



اختلال پردازش شنوایی در بیماران دچار سکته مغزی

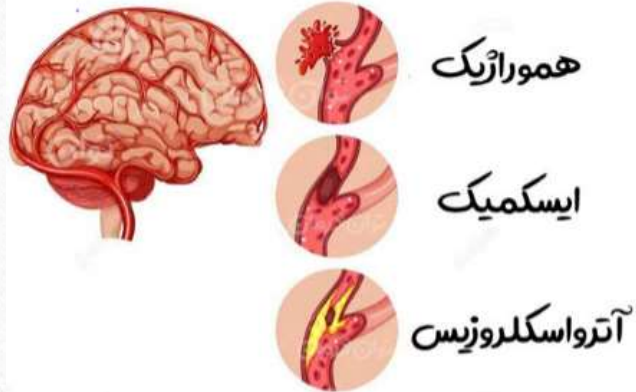
دکتر سعیده مهرکیان

دکترای تخصصی شنوایی و تعادل
استادیار دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی

۱۲ خرداد ماه ۱۴۰۰

سکته مغزی

انواع شایع سکته ها:



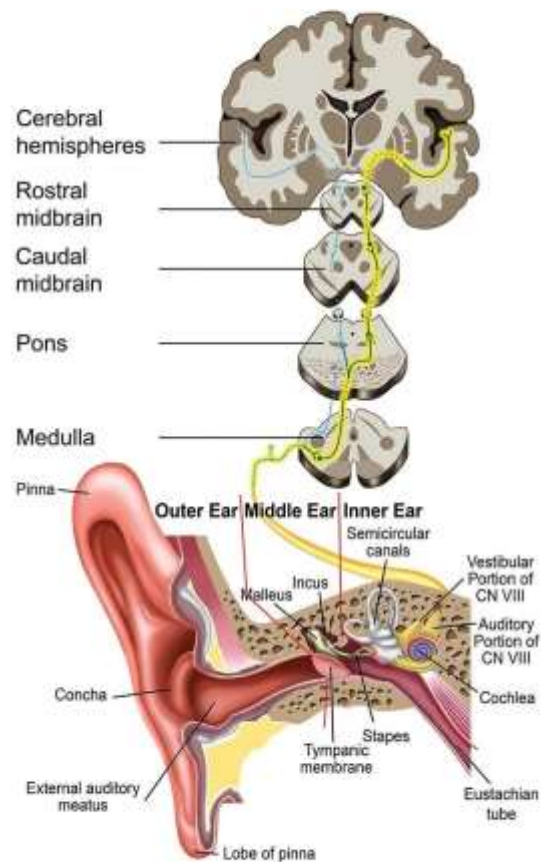
هموراژیک

ایسکمیک

آترواسکلروزیس

- سومین عامل مرگ و میر
- اولین علت ناتوانی ها در جهان
- دو برابر شدن وقوع آن بعد از ۵۵ سالگی به ازای هر دهه سنی.
- افزایش شیوع بیماری در جمعیت زیر ۶۰ سال به دلیل افزایش ابتلا به فشارخون، دیابت، چاقی، مصرف مواد مخدر و سیگار.
- بر اساس نتایج اپیدمیولوژیک، شیوع سکته مغزی در ایران بسیار بالاتر از کشورهای غربی است و در سنین پایین تری اتفاق می افتد.
- ناشی از اختلال در خونرسانی عروق مغز بدنبال خونریزی، ترموبوز و یا آمبولی
- علائم آن بسیار متفاوت و وابسته به وسعت و میزان درگیری عروق در نواحی مختلف مغز .
- یکی از عوارض آن درگیری مسیرها و سطوح مختلف مربوط به پردازش های شنوایی است.
- تقریبا از هر ۵ بیمار سکته مغزی یک نفر **شکایت جدی از دشواری درک گفتار در حضور نویز** دارد.

Auditory Pathway



- هر دو نوع استروک می توانند تمام سطوح دستگاه شنوایی (دریافت و درک) را متاثر کنند.
- تظاهرات و علائم بالینی گوناگون شنوایی / قبل و بعد از استروک
- آسیب شنوایی بعد از استروک به اندازه اختلالات بینایی مورد بررسی قرار نگرفته است.
- نقایص پردازش شنوایی و ادراکی بررسی دقیق نشده اند. بنابراین در گایدلاین ها بالینی بصورت ارزیابی های صرفا پایه به آن اشاره شده است.
- مطالعات حاکی از شیوع بالای کاهش شنوایی است.
- در مطالعه (O'Halloran et al. (2009، ۷۹٪) که می تواند پیش بینی کننده وضعیت بیمار در طولانی مدت باشد.

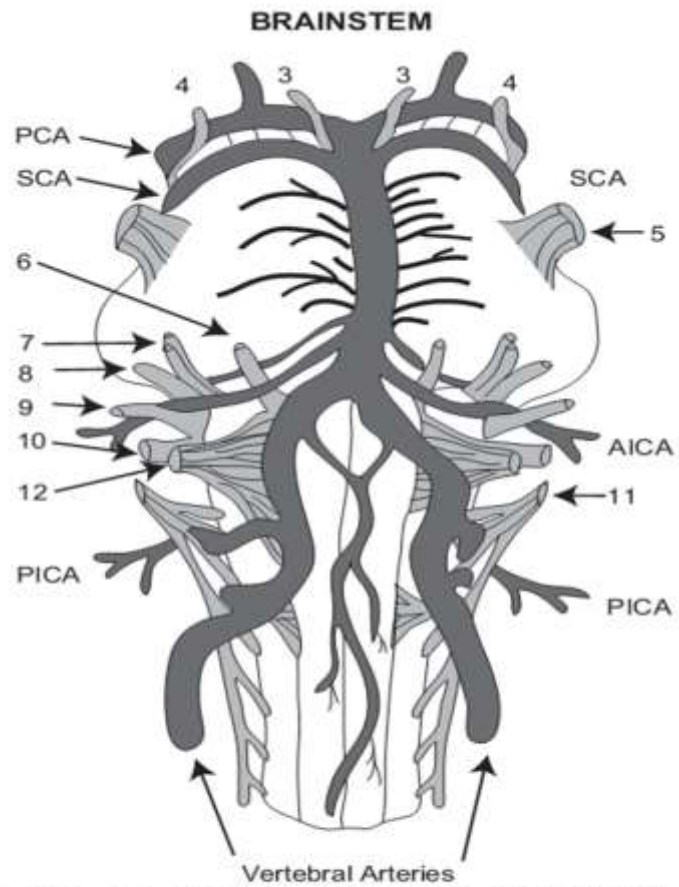


Figure 1.11 The vertebral-basilar system. AICA = anterior inferior cerebellar artery; PCA = posterior cerebellar artery; PICA = posterior inferior cerebellar artery; SCA = superior cerebellar artery. *Numerals* indicate individual cranial nerve roots (all nerves are paired, but for clarity, both sides are not always labeled here). (© Northwestern University, with permission.)

گردش خون در دستگاه شنوایی و اختلالات شنوایی ناشی از آسیب آن

■ کم شنوایی محیطی :

- گیرنده های شنوایی و بطور خاص عصب شنوایی در سگته های مغزی بسیار آسیب پذیرند (ناشی از اختلال در خونرسانی در شریان شنوایی داخلی IAA که اغلب شاخه ای از شریان AICA و گاهی از شریان PICA است.
- بررسی از طریق آستانه های شنوایی (ادیومتری)

■ **Sudden-onset hearing loss** due to ischemic stroke of the vertebrobasilar territory

کم شنوایی ناگهانی (کمتر شایع است)، ۶٪.

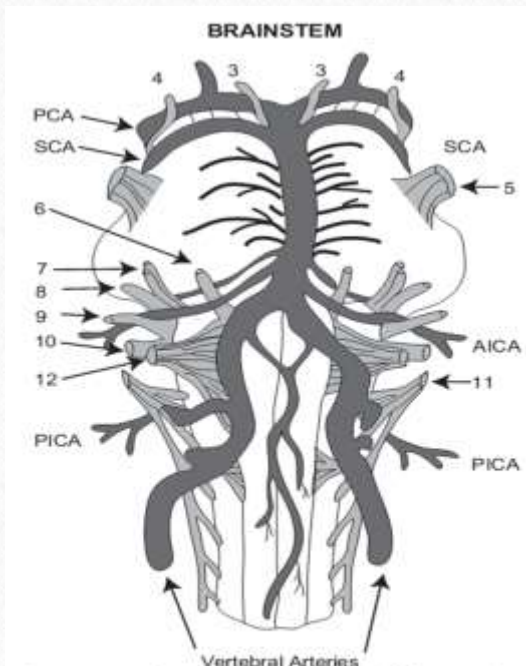


Figure 1.11 The vertebral-basilar system. AICA = anterior inferior cerebellar artery; PCA = posterior cerebellar artery; PICA = posterior inferior cerebellar artery; SCA = superior cerebellar artery. Numbers indicate individual cranial nerve roots (all nerves are paired, but for clarity, both sides are not always labeled here). (* Northwestern University, with permission.)

- حداقل ۳۰ دسی بل افت در سه فرکانس که در ۷۲ ساعت گزارش شده باشد.
- درگیری در دو شریان AICA (بیشتر منجر به کاهش شنوایی می شود) ، PICA

AICA:

- غالباً منجر به اختلال حلزونی می شود ولی اختلال رتروکوکتر هم مطرح است (بررسی با رفلکس اکوستیک + ABR)
- افتراق از ضایعات مرکزی : با ارزیابی های تمپورال (زمانی) و لکالیزیشن
- در بسیاری از بیماران همراه با اختلالات وستیبولار .
- کاهش شنوایی و وزوز گوش از چند روز قبل می تواند از نشانه های سکته AICA در افراد دچار اختلالات عروقی باشد
- کاهش شنوایی می تواند گذرا یا راجعه باشد.

▪ ***Sudden-onset hearing loss*** due to ischemic stroke of the vertebrobasilar territory

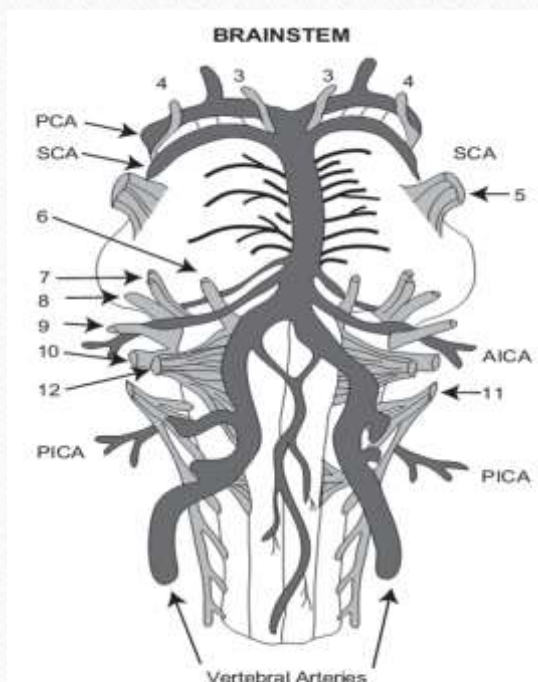
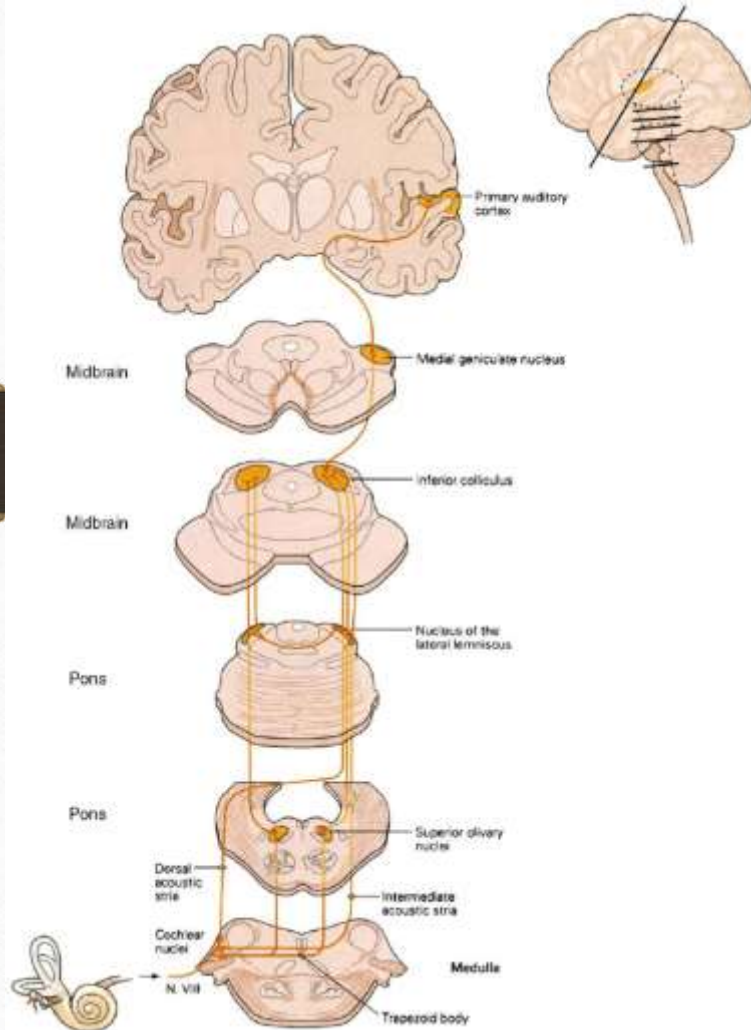


Figure 1.11 The vertebral-basilar system. AICA = anterior inferior cerebellar artery; PCA = posterior cerebellar artery; PICA = posterior inferior cerebellar artery; SCA = superior cerebellar artery. Numerals indicate individual cranial nerve roots (all nerves are paired, but for clarity, both sides are not always labeled here). (* Northwestern University, with permission.)

: PICA

- کمتر شایع است.
- کاهش شنوایی در سمت سگته / حلزونی یا وراء حلزونی
- **سرگیجه** (کانال پارزی در آزمون کالریک، اختلال در راه رفتن، gaze evoked Nys، ناپایداری در سمت ضایعه)
- کاهش شنوایی معمولاً یکطرفه/ در آسیب های شدیدتر دو طرفه.

■ ***Sudden hearing loss*** after ischemic stroke of the upper brainstem and midbrain



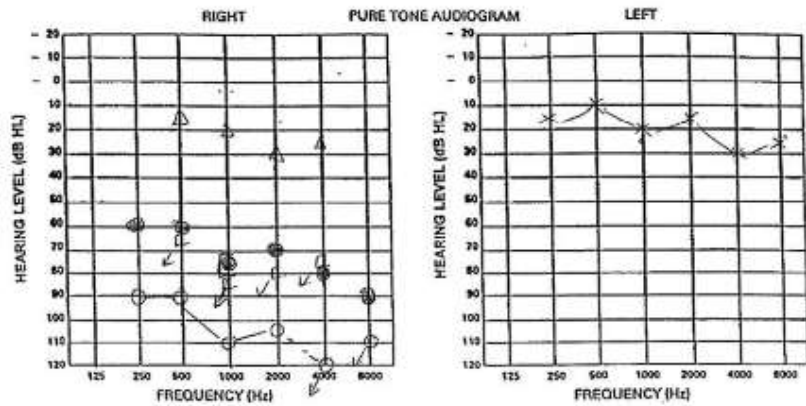
■ وجود پردازش های موازی در دستگاه شنوایی از محیط به مرکز.

■ سکته های ایسکمیک در بخش های بالاتر از Low Brainstem معمولاً منجر

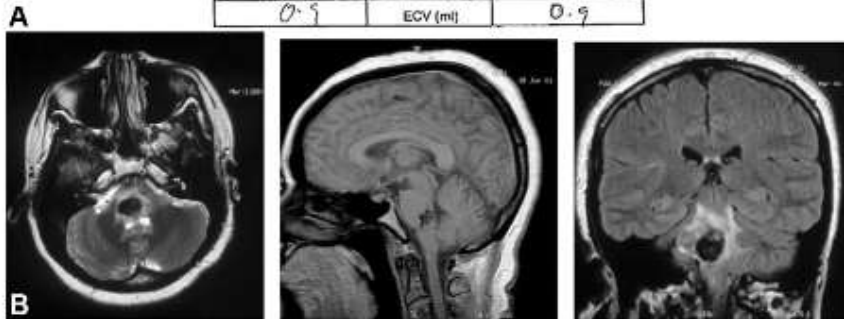
به نقائص پردازش شنوایی مرکزی می شوند/ استثنائات (معمولاً کاهش شنوایی

دگرسو نسبت به جایگاه سکته، ناشی از تقاطع در IC).

■ **Sudden hearing loss** after hemorrhagic lesions affecting the vertebrobasilar territory



RIGHT				LEFT			
500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz
110 ⁺	110 ⁺	105 ⁺		75	70	70	
110 ⁺	110 ⁺	110 ⁺	110 ⁺	110 ⁺	110 ⁺	110 ⁺	110 ⁺
ART DECAY (s)							
MEP (daPa)				5			
COMPLIANCE (ml)				0.4			
ECV (ml)				0.9			



■ باتوجه به جایگاه سکته در سطوح مختلف، می تواند کم شنوایی محیطی یا نقص در لکالیزیشن (مکان یابی) بدهد.

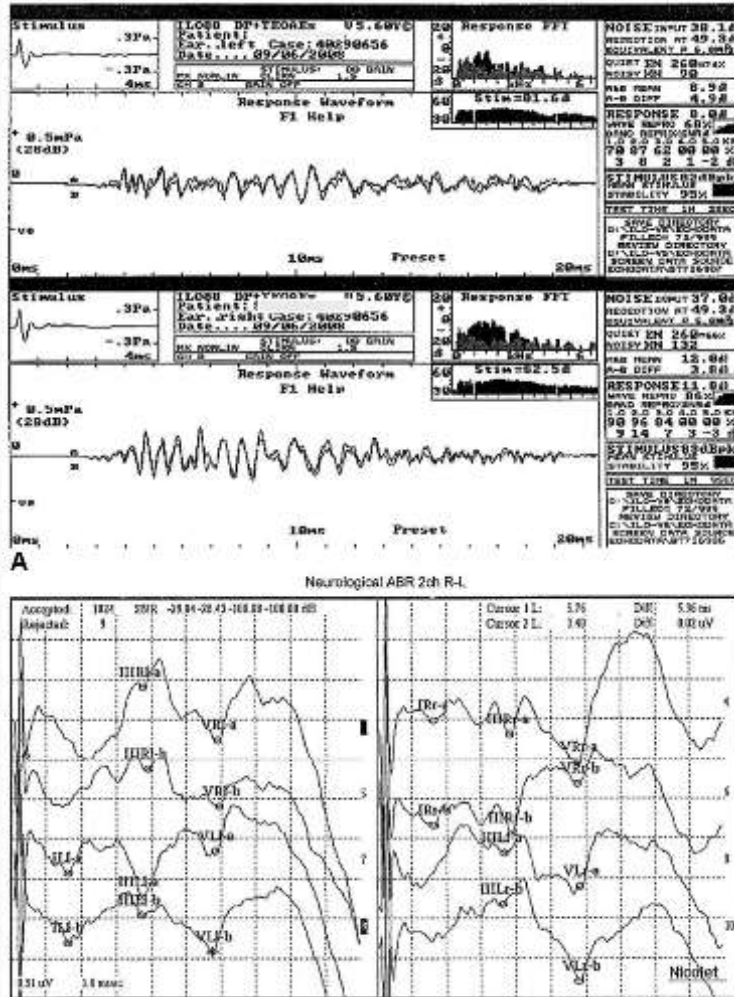
■ هماتوم می تواند از LBS تا بخش پشتی پونز باشد (صدمه به CN، TB) فقط موج I در ABR قابل ثبت است.

■ ضایعات در بخش پایین ساقه مغز: **کاهش شنوایی + اختلال وستیبولار**

■ احتمال بازگشت کاهش شنوایی بعد از رفع ادم (دلالت بر ضایعه رتروکولئار)

■ شکل روبرو: کاورنوما ساقه مغز که از بخش خلفی کپسول داخلی به بخش خارجی MGB و خارجی IC گسترش پیدا کرده است.

■ **“Central” or “cortical” deafness**



- بسیار نادر
- ضایعه دوطرفه در لوب تمپورال
- شنوایی حلزونی سالم + عدم آگاهی از اصوات
- علائم شبیه به ضایعه حلزونی عمیق (آستانه شنوایی : افت عمیق در ادیومتری)
- OAE/ABR/AR : هنجار
- MLR/ LLR : ناهنجار

■ شکل : آسیب قشر شنوایی دوطرف (۱۹۹۷ ضایعه در خلف پریتال، PCA ۲۰۰۶)

- جایگاه آناتومیک :
- ضایعه عروقی دوطرفه در جیروس هشل که می تواند **همزمان یا پیاپی** در قشر اولیه، قشر ثانویه و مکمل در جیروس هشل و پلانوم تمپوراله باشد.

■ **“Central” or “cortical” deafness**



■ همچنین ناشی از ضایعات ساب کورتیکال با عدم درگیری قشر / قطع ارتباط بین پردازش حسی و ادراکی (هموراژ در پوتامن دوطرف، IC, MGB و کیسول داخلی

■ **برانگیختن توجه مقدماتی :**

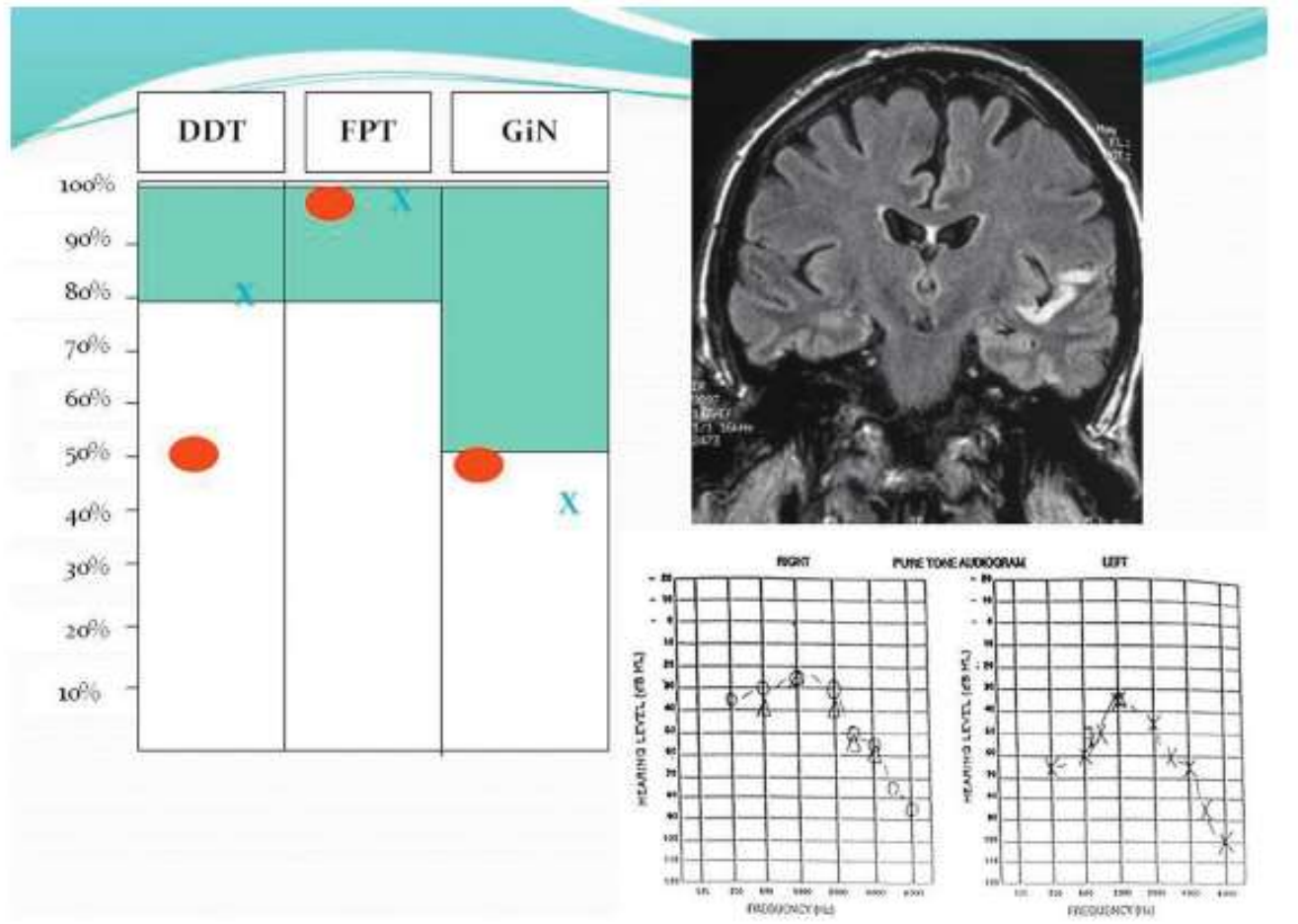
- منجر به ثبت آستانه های شنوایی نزدیک هنجار می گردد.
- ارزیابی PET : افزایش جریان خون در لترال فرونتال + قشر میانی تمپورال و هسته دم دار دو طرف
- **زیرساخت عصبی «توجه انتخابی» در پری فرونتال باعث تعدیل و تنظیم آگاهی از صدا می گردد + نقش گانگلون بازال**

■ مورد استفاده در توانبخشی

■ در این بیماران لب خوانی یک استراتژی ارتباطی است.

■ *Auditory Processing Deficits after stroke*

- عدم گزارش این نقائص توسط بیمار، بیمار باید کاملاً با سوالات خاص مورد بررسی قرار گیرد.
- استفاده از پرسشنامه ها: نشان دهنده مشکلات ادراکی شنوایی در ۴۹٪ از بیماران با ضایعات یکطرفه در قشر شنوایی.
- **بخصوص لکالیزیشن (مکان یابی صوت) و درک گفتار در شرایط چند گوینده.**
- عدم شکایت از مشکل، قبل از پر کردن پرسشنامه.
- ضایعه در اینسولا و اطراف آن: **ضعف در حدت زمانی (temporal resolution) و توالی اصوات**
- **بازشناسی صدا**
- **درک جهت حرکت صدا**
- **ماندگاری این ضایعات (۲ سال بعد از سکته)**
- لزوم بررسی دقیق تر و جزییات پردازش شنوایی در بیماران مزمن با هدف اجرای برنامه توانبخشی متناسب با اختلال عملکردی.



- بیمار ۵۸ ساله.
- سکتة ناحیه گیجگاهی آهیانه ای.
- عدم تفاوت در آستانه های شنوایی پس از سکتة مغزی
- مشکل شدید در درک گفتار در حضور نویز

- ***Other Auditory Phenomena:***

- Tinnitus, Auditory Hallucinations, Hyperacusis, and Palinacousis***

- **وزوز و توهم شنیدن (موسیقی) :**

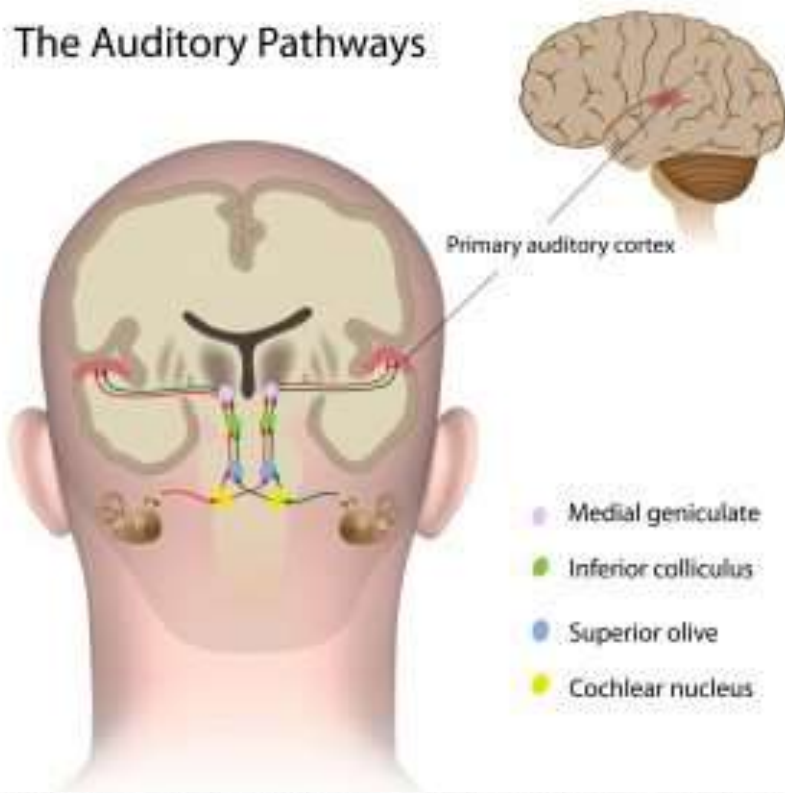
- درک کاذب از اصوات در شرایطی که هیچ صوتی در محیط خارج وجود ندارد.

- ناشی از فعالیت غیرهنجار شبکه های مغزی در درک اصوات و موسیقی.

- موارد بالا پس از سخته دیده می شود و می تواند با **هایپراکیوزیس** همراه باشد (غیر قابل تحمل بودن اصواتی که از نظر سطح صدا کاملا راحت هستند)

- **پالیناکوزیس :** تجربه باقیماندن صدا در حالیکه صدای بیرونی قطع شده است.

The Auditory Pathways



اختلال پردازش شنوایی مرکزی

▪ آستانه های شنوایی هنجار (یا بدون تغییر پس از سکته مغزی)

▪ اختلال در درک گفتار در حضور نویز

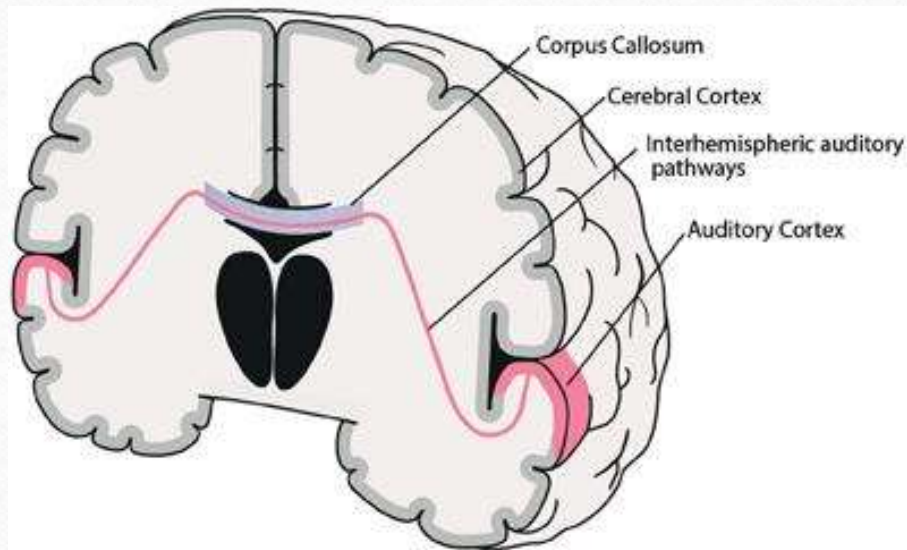
ناشی از:

• اختلال در هریک از پردازش ها و کشف نشانه های اکوستیک پایه (پردازش های طیفی ، زمانی و فضایی در دستگاه شنوایی)

• اختلال در پردازش های شناختی (حافظه فعال و توجه، سرعت پردازش)

نتایج در افراد دچار سکته مغزی :

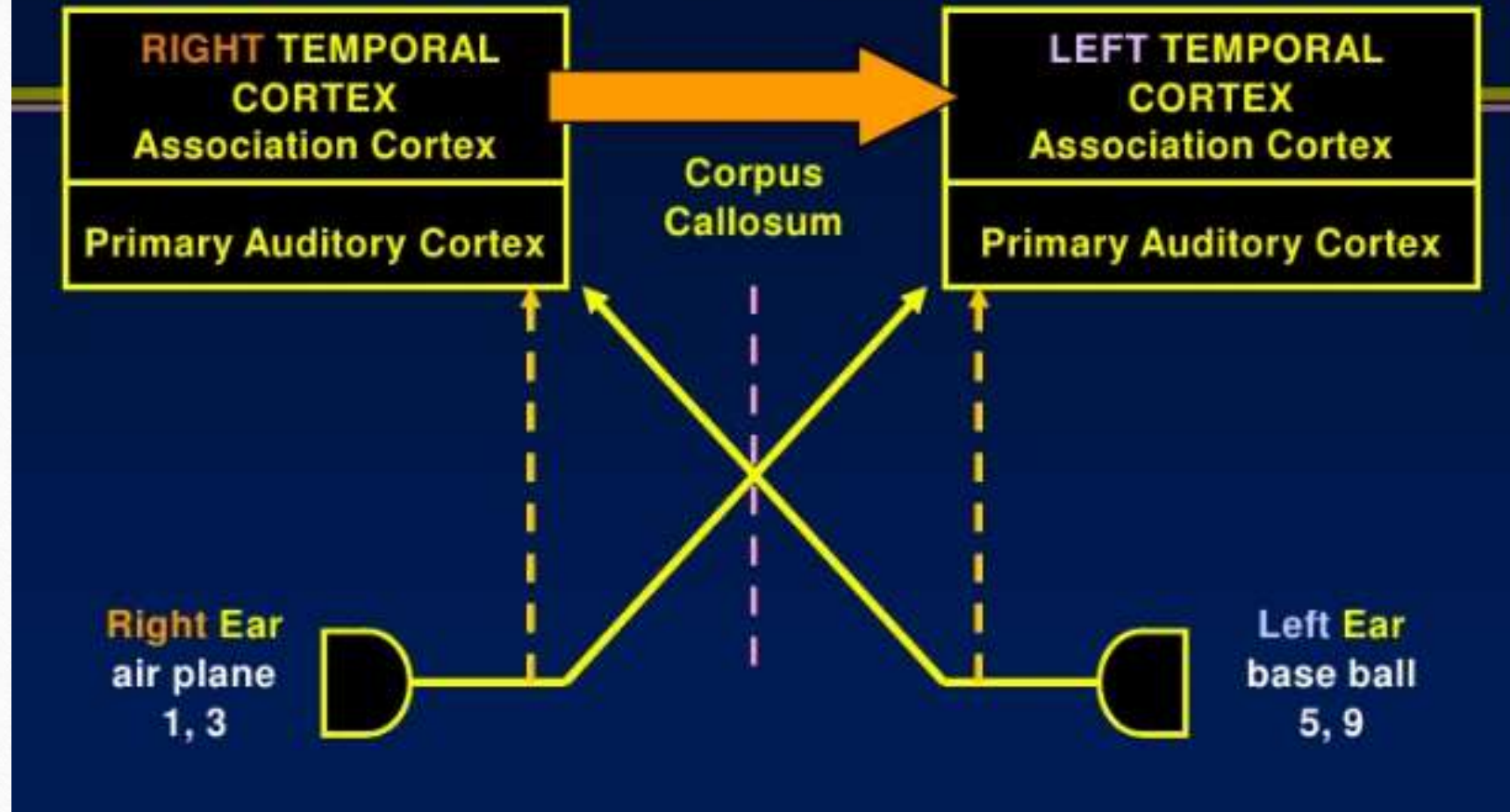
- وجود اختلال پردازش مرکزی در بیش از ۵۴٪ درصد از افراد دچار سکته مغزی
- تخصص یافتگی نیمکره های مغزی در پردازش های شنوایی و عملکردهای زبانی.
- نتایج متفاوت و قابل توجه در افراد دچار سکته مغزی ناشی از جایگاه آناتومیک ضایعه.
- اثرات چشمگیرتر در ضایعات در لوب گیجگاهی و پری فرونتال.



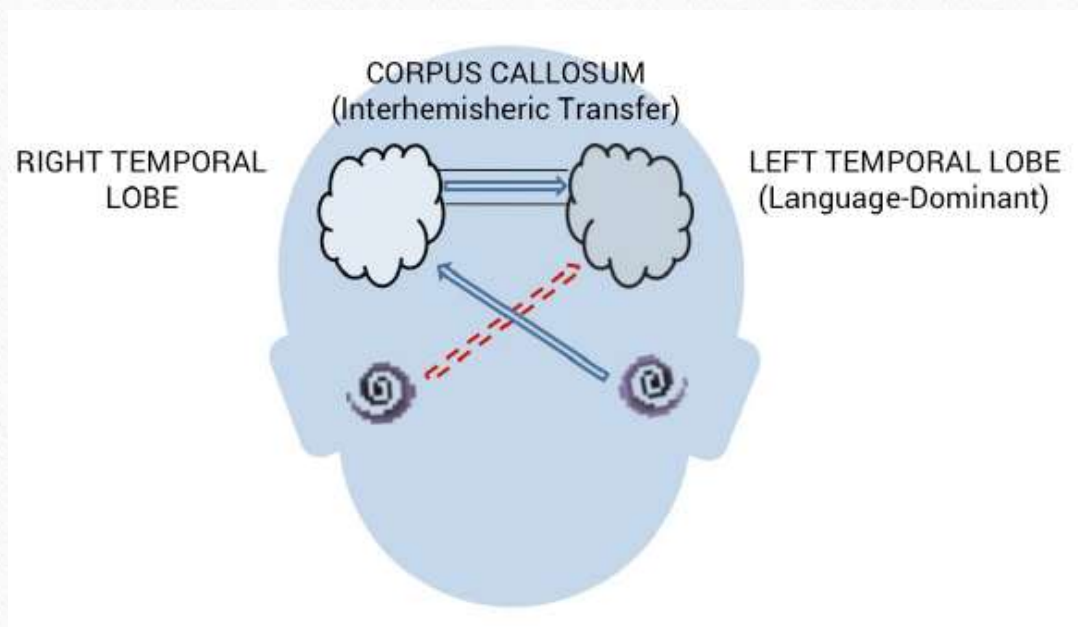
عملکرد ضعیف در پردازش های شنوایی :

- دایکوتیک
- جهت یابی شنوایی
- پردازش های زمانی

Dichotic Listening Paradigm

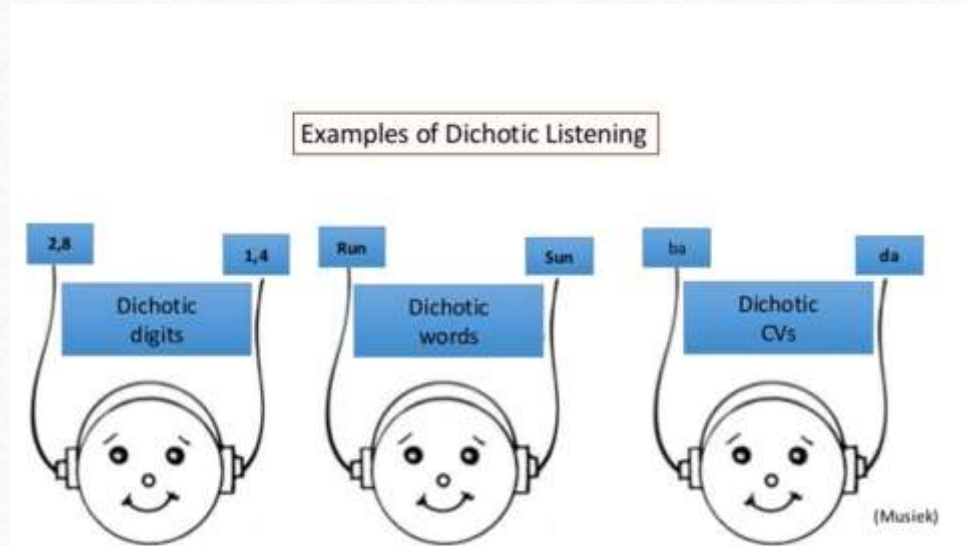


Dichotic listening



- ضایعات درگیرکننده **نیمکره چپ**، منجر به پردازش های ضعیف شنوایی دایکوتیک (امتیاز پایین در تمام آزمون های دایکوتیک اعداد، کلمات و جملات دوگوشی) و ضعف در عملکردهای تک گوشه با حشو پایین در گوش راست می شوند.
- عملکرد گوش چپ نسبتا هنجار می ماند.

آزمون های دایکوتیک شامل :



آزمون دایکوتیک اعداد ،

آزمون دایکوتیک هجای بی معنی،

آزمون دایکوتیک قافیه،

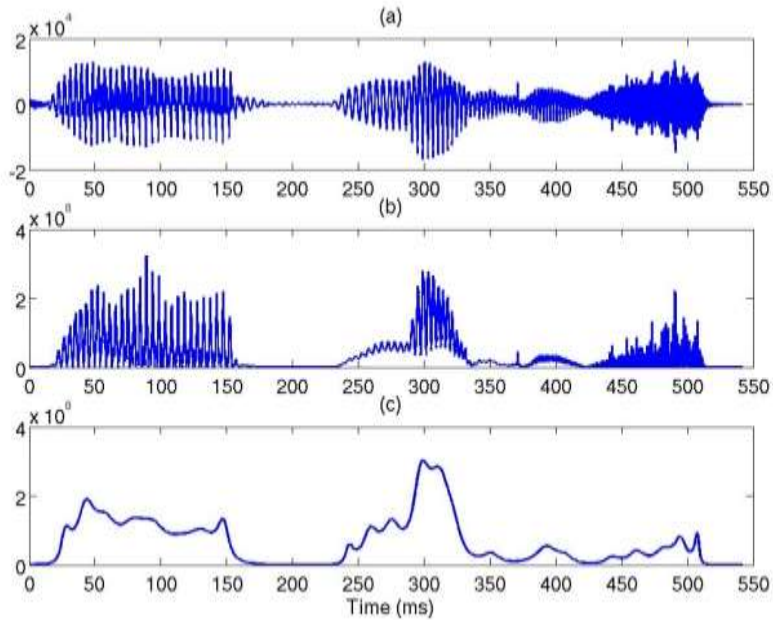
آزمون واژه های اسپوندی تناوبی ،

آزمون کلمات رقابتی و

آزمون جملات رقابتی.

- *Dichotic Digits Test ,Dichotic Rhyme Test, Dichotic CV Test, Staggered Spondaic Words Test, Competing Word Test, Competing Sentence Test*

اختلال در پردازش زمانی



■ اصوات گفتاری از نظر « زمانی » ساختار یافته اند.

■ توانایی نوروں ها در رمزگذاری محرکات از طریق شلیک منظم

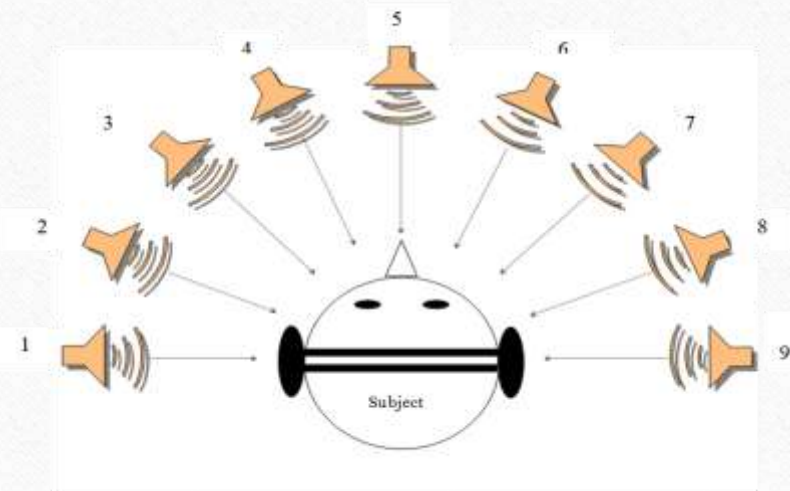
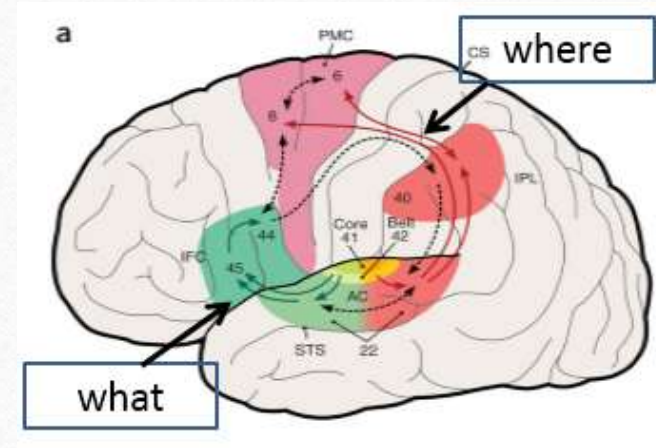
■ درک جنبه های طیفی و پوش (قالب) محرک.

• تغییرات آهسته دامنه اصوات منجر به تشخیص پروزودی / نوا می شوند (نیمکره راست).

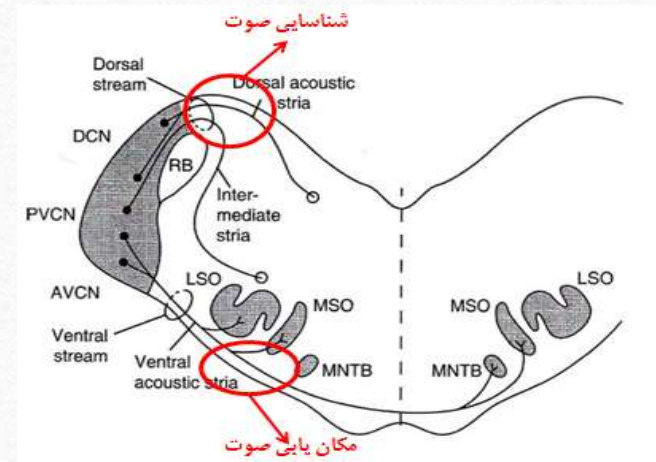
Auditory localization

پردازش فضایی (تعیین جهت منبع صوت)

پردازش الگویی و مبتنی بر شناخت در قشر مغز (مشارکت نواحی وسیعی از قشر شنوایی)

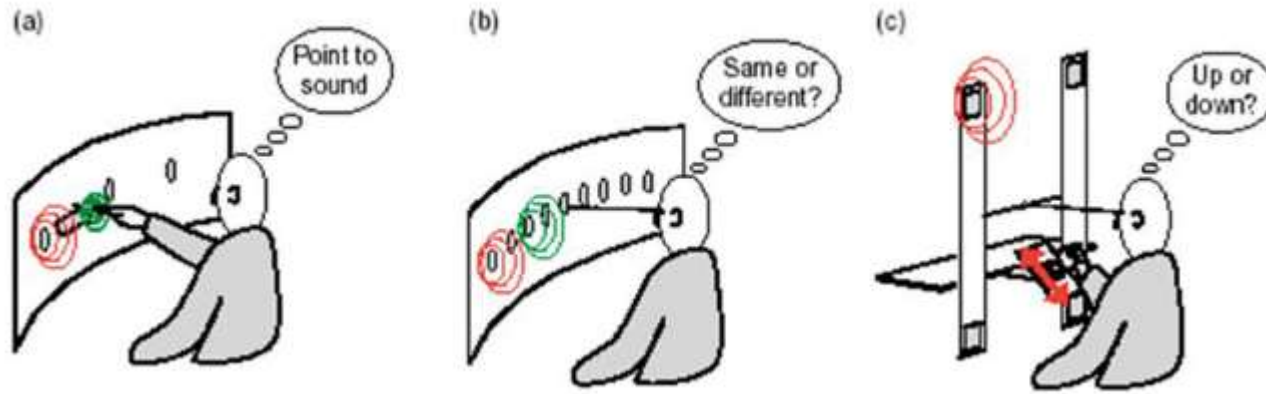


پردازش رفلکسی در ساقه مغز



احتمالا محور اصلی عملکرد در سیستم شنوایی ، اساس کشف منبع گفتار در انسان

پردازش فضایی (تعیین جهت منبع صوت)

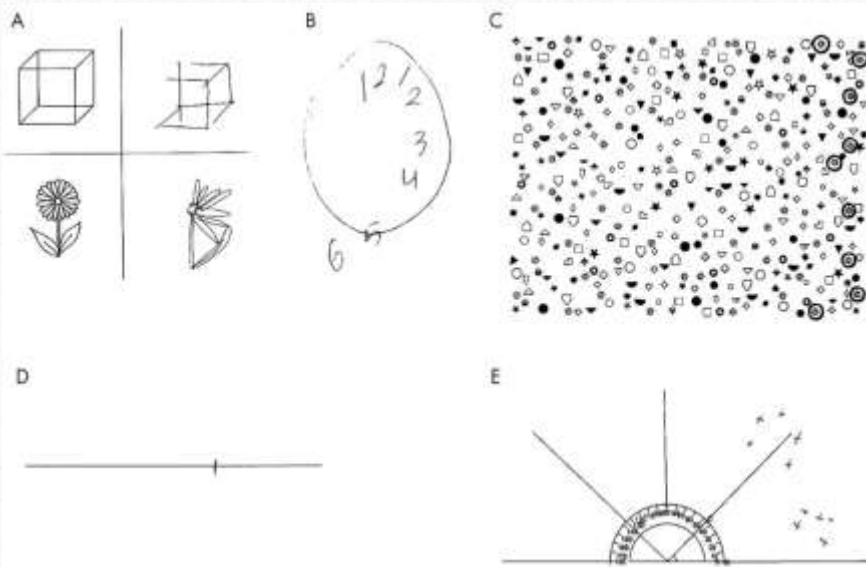


■ در انسان نیمکره راست برای پردازش فضایی تخصص یافته شده است، ولی بازنمایی فضای شنوایی نیاز به تلفیق اطلاعات از هر دو نیمکره دارد.

■ ضایعه به لوب تمپورال راست باعث نقص دو طرفه شده، در لوب تمپورال چپ در صورتیکه ضایعه در ناحیه جیروس هشل باشد نقص دو طرفه می دهد.

غفلت شنوایی (auditory neglect)

- غفلت فضایی: اختلال در درک، توجه و فعالیت در فضای مقابل به نیمکره ضایعه دیده ی مغز.
- نوعی اختلال چند حسی، درگیری پردازش های بینایی، **شنوایی** و حسی پیکری.
- اکثر نشانه های شنوایی که در سندروم غفلت مشاهده می شود، در نیمه فضای چپ رخ می دهد.



- خطاهای جهت یابی در افراد با **آسیب نیمکره راست**، بیشتر و بزرگتر است.

آیا همه بیماران سکته مغزی دچار کاهش/اختلال شنوایی می شوند؟

لزوم نتایج و شواهد مستند به منظور گنجانده شدن ارزیابی شنوایی در برنامه ارزیابی جامع بیماران سکته مغزی.

نتایج مطالعات سال های اخیر نشان می دهد، عدم بررسی و توانبخشی به موقع آن:

- متاثر شدن نتایج ارزیابی های زبان و گفتار و روش های درمانی مرتبط با آن
- عدم برقراری ارتباط مناسب بین بیماران و مراقبان و متخصصان
- افزایش خطر افت فیزیکی و جسمانی بیماران
- ضعف در مشارکت بیمار در برنامه های توانبخشی جسمی
- تاثیر منفی بر ارتباطات فرد
- تاثیر بر بهبود عملکرد بعد از سکته مغزی

به یاد داشته باشیم:

- کاهش شنوایی، خطر دمانس پس از ضایعات عروقی را دوبرابر می کند.
- کاهش شنوایی یکی از ریسک فاکتورهایی است که اصلاح آن می تواند وقوع دمانس را ۹.۱٪ کاهش دهد.
- سکته مغزی، ریسک دمانس عروقی را افزایش می دهد و زوال عقل را سرعت می بخشد.
- بنابراین بیماران دچار سکته مغزی که دچار آسیب های شنوایی هستند نسبت به همتایان خود، بیشتر مستعد زوال عقل و شناخت خواهند بود.

لزوم غربالگری شنوایی برای تشخیص بهنگام و ورود به مرحله توانبخشی در بیماران دچار سکته مغزی.

- بهبود درک گفتار
- بهبود ارتباطات اجتماعی و شغلی
- حفظ بالقوه عملکردهای شناختی

تاکنون ۵ مطالعه به غربالگری شنوایی در بیماران سکته مغزی

▪ Edwards et al :

- تکرار سیلاب های CV ، در فاز حاد بیماری
- به منظور تشخیص آسیب حسی از شناختی، ۴۲٪ بیماران رد شدند

▪ O'Halloran et a :

- با استفاده از ادیومتر پرتابل، در فاز حاد بیماری ، ۷۹٪ از بیماران اختلال شنوایی خفیف یا بیشتر

▪ Formby et al. : با استفاده از ادیومتر

▪ کوهی و همکاران ۲۰۱۹ :

- تنها مطالعه ای که علاوه بر ارزیابی محیطی به بررسی ارزیابی مرکزی شنوایی هم پرداخته است.
- ترکیبی از دو روش : ادیومتری غربالگری + استفاده از دو پرسشنامه HHIE و AIAD

□ حساسیت و ویژگی ابزارها در تشخیص ضایعات شنوایی در سگته مغزی

ضایعات محیطی: آستانه شنوایی در ادیومتری غربالگری حساسیت: ۹۲.۵٪ ویژگی: ۱۰۰٪

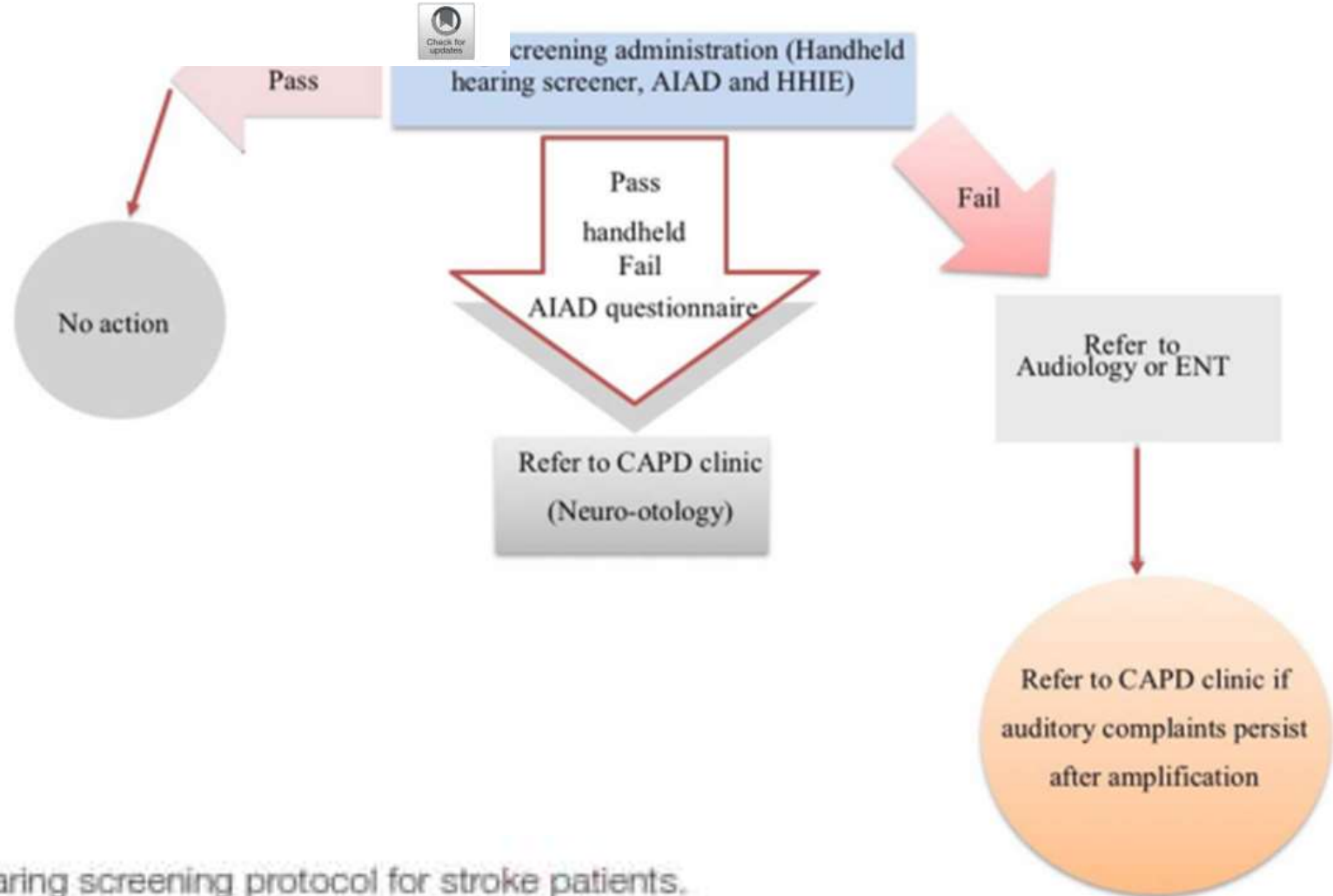
ضایعات مرکزی: ترکیب دو روش آستانه شنوایی ادیومتری غربالگری + پرسشنامه AIAD

۵۰٪ ۸۸.۹٪

□ پرسشنامه ناتوانی شنوایی آمستردام (شامل خرده مقیاس های تشخیص صدا ، تشخیص ، مکان یابی ، گفتار در سکوت ، گفتار در سر و صدا)

A Hearing Screening Protocol for Stroke Patients: An Exploratory Study

Nehzat Koohi^{1,2*}, Deborah A. Vickers¹, Nattawan Utoomprurkorn^{1,4}, David J. Werring^{2,3}
and Doris-Eve Bamiou^{1,2,6*}



A schematic representation of a hearing screening protocol for stroke patients.

راهکارهای توانبخشی شنوایی در افراد دچار سکته مغزی



- استفاده از وسایل کمک شنوایی ، و تجهیزات جانبی آن مانند سیستم FM
- توانبخشی اختلالات پردازش شنوایی با استفاده از روش های تخصصی آن
- توانبخشی همزمان شنوایی و بینایی در افراد دچار neglect بدنبال سکته مغزی.

سپاس از توجه شما

